



Images Description and Claims (8 Kb)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT  
COOPERATION TREATY (PCT)

(11) WO 00/13529

(13) A1

(21) PCT/JP99/04821

(22) 06 September 1999 (06.09.1999)

(25) Japanese

(26) Japanese

(30) 10/254933

09 September 1998  
(09.09.1998)

JP

(30) 10/361329

18 December 1998  
(18.12.1998)

JP

(43) 16 March 2000 (16.03.2000)

(51)<sup>6</sup> A23L 1/0524, A23L 1/0532, 1/054

(54) FOODS FOR PREVENTING VOMITING

(71) KEWPIE KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 4-13, Shibuya 1-chome, Shibuya-ku,  
Tokyo 150-0002 (JP).

(72) YAMAGATA, Norimitsu [JP/JP]; 1301, Seiseki-sakuragaoka-garden-house

(75) 40-3, Ichinomiya 4-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0002 (JP). TANAKA, Hiroshi  
[JP/JP]; 11-2, Minamidaira 6-chome, Hino-shi, Tokyo 191-0041 (JP).

HAMACHIYO, Yoshinori [JP/JP]; 3-20, Misawa 2-chome, Hino-shi, Tokyo  
191-0032 (JP). ITO, Hiroko [JP/JP]; 19-6, Kichijoji-honcho 3-chome,  
Musashino-shi, Tokyo 180-0004 (JP). KANEDA, Kazuhiko [JP/JP]; 11-13,  
Daita 5-chome, Setagaya-ku, Tokyo 155-0033 (JP).

(74) SATO, Kazuo, et al; Kyowa Patent & Law Office, Fuji Building, Room 323, 2-3,  
Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005 (JP).

(81) JP, US

(84) European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE)

Published

-- with international search report

(57) Foods for preventing vomiting which comprise a solution containing one or more thickening materials selected from among leumethoxylpectin, sodium alginate, alginic acid,  $\kappa$ -carrageenan,  $\iota$ -carrageenan,  $\lambda$ -carrageenan and gellan gum; foods for preventing vomiting which comprise a solution of such a thickening material coupled typically with a calcium solution; and a method for preventing or checking vomiting caused by the intake of fluid diet by taking these foods.



1 of 1



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 A23L 1/0524, 1/0532, 1/054</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/13529</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月16日(16.03.00)</p>						
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04821</p> <p>(22) 国際出願日 1999年9月6日(06.09.99)</p> <p>(30) 優先権データ</p> <table border="0"> <tr> <td>特願平10/254933</td> <td>1998年9月9日(09.09.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/361329</td> <td>1998年12月18日(18.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> </table> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) キュービー株式会社 (KEWPIE KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷一丁目4番13号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)</p> <p>山形徳光(YAMAGATA, Norimitsu)[JP/JP] 〒206-0002 東京都多摩市一ノ宮四丁目40番地の3 聖蹟桜ヶ丘ガーデンハウス1301 Tokyo, (JP)</p> <p>田中 博(TANAKA, Hiroshi)[JP/JP] 〒191-0041 東京都日野市南平六丁目11番地の2 Tokyo, (JP)</p> <p>濱千代善規(HAMACHIYO, Yoshinori)[JP/JP] 〒191-0032 東京都日野市三沢二丁目3番地の20 Tokyo, (JP)</p> <p>伊藤裕子(ITO, Hiroko)[JP/JP] 〒180-0004 東京都武蔵野市吉祥寺本町三丁目19番6号 Tokyo, (JP)</p>		特願平10/254933	1998年9月9日(09.09.98)	JP	特願平10/361329	1998年12月18日(18.12.98)	JP	<p>金田一彦(KANEDA, Kazuhiko)[JP/JP] 〒155-0033 東京都世田谷区代田五丁目11番13号 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 佐藤一雄, 外(SATO, Kazuo et al.) 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
特願平10/254933	1998年9月9日(09.09.98)	JP						
特願平10/361329	1998年12月18日(18.12.98)	JP						
<p>(54)Title: FOODS FOR PREVENTING VOMITING</p> <p>(54)発明の名称 嘔吐予防食品</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Foods for preventing vomiting which comprise a solution containing one or more thickening materials selected from among leumethoxylpectin, sodium alginate, alginic acid, k-carrageenan, ι-carrageenan, λ-carrageenan and gellan gum; foods for preventing vomiting which comprise a solution of such a thickening material coupled typically with a calcium solution; and a method for preventing or checking vomiting caused by the intake of fluid diet by taking these foods.</p>								

## (書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)

【公報種別】再公表特許(A1)

(11)【国際公開番号】WO00/13529

西暦 00 / 013529

【発行日】平成12年10月17日(2000. 10. 17)

(54)【発明の名称】嘔吐予防食品

(51)【国際特許分類第7版】

A23L 1/0524

1/0532

1/054

【審査請求】有

【予備審査請求】未請求

【全頁数】26

【出願番号】特願平11-545651

(21)【国際出願番号】PCT/JP99/04821

(22)【国際出願日】平成11年9月6日(1999. 9. 6)

(43)【国際公開日】平成12年3月16日(2000. 3. 16)

(31)【優先権主張番号】特願平10-254933

(32)【優先日】平成10年9月9日(1998. 9. 9)

(33)【優先権主張国】日本(JP)

(31)【優先権主張番号】特願平10-361329

(32)【優先日】平成10年12月18日(1998. 12. 18)

(33)【優先権主張国】日本(JP)

(81)【指定国】EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

(71)【出願人】

【氏名又は名称】キューピー株式会社

【住所又は居所】東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号

(72)【発明者】

【氏名】山形 徳光

【住所又は居所】東京都多摩市一ノ宮4丁目40番地の3 聖蹟桜ヶ丘ガーデンハウス1301

(72)【発明者】

【氏名】田中 博

【住所又は居所】東京都日野市南平6丁目11番地の2

(72)【発明者】

【氏名】濱千代 善規

【住所又は居所】東京都日野市三沢2丁目3番地の20

(72)【発明者】

【氏名】伊藤 裕子

【住所又は居所】東京都武蔵野市吉祥寺本町3丁目19番6号

(72)【発明者】

【氏名】金田 一彦

【住所又は居所】東京都世田谷区代田5丁目11番13号

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】佐藤 一雄(外3名)

## (57)【要約】

本発明は、ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の

増粘材を含む溶液からなる嘔吐予防食品、および、これら増粘材の溶液と、典型的には、カルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品、並びに、これら嘔吐予防食品を摂取することにより流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する方法に関する。

---

【特許請求の範囲】

1. ローメトキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなる嘔吐予防食品。
2. ローメトギシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液と、カルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
3. イオタカラギーナンを含む溶液とマグネシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
4. ラムダカラギーナンを含む溶液と乳蛋白質の溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
5. ローメトキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算で、ローメトキシルペクチン1gに対してカルシウム65～160mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
6. イオタカラギーナンを含む溶液と、固形分換算で、イオタカラギーナン1gに対してマグネシウム300～700mgを含有するマグネシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
7. ラムダカラギーナンを含む溶液と、固形分換算で、ラムダカラギーナン1gに対して乳蛋白質2.5～8gを含有する乳蛋白質の溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。
8. 増粘材を含む溶液の濃度が1～12w/v%である、請求項1乃至請求項7のいずれか一項に記載の嘔吐予防食品。
9. 流動食摂取による嘔吐の予防或いは防止を必要とする患者に、請求項1乃至請求項8のいずれか一項に記載の嘔吐予防食品を投与することからなる、流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する方法。
10. 流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する嘔吐予防食品を製造するための、ローメトキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液の使用。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

**嘔吐予防食品 技術分野** 本発明は、嘔吐予防食品に関する。詳しくは、流動食を用いて栄養摂取をしている場合の代表的な副作用のひとつである「嘔吐」を予防するための食品に関する。本発明は、また、これら食品を摂取することにより、流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する方法に関する。

**背景技術** 流動食により栄養を摂取している患者は、胃の中にたまった食物を小腸へ排出する力が弱くなっているケースが多く、胃の中に一定量以上の流動食がたまると嘔吐してしまう場合がある。

従来より、このような嘔吐を予防するための方法として、流動食の投与速度を落とす、流動食の投与量を減らす、流動食を希釈して胃から腸へ流れやすくする、患者の座位を工夫するという方法のほか、薬物により胃から腸への排出を促進させたり、流動食をゲル化して摂取させていた。しかしながら、投与速度を落とすと長時間投与し続けなければならず、投与量を減らすと栄養が不足し、希釈すると多量に摂取しなければならず、また、座位の工夫だけで嘔吐を予防するのは難しいという問題があった。一方、薬物の使用はできるだけ避ける方が好ましく、また、流動食をゲル化すると強制的に押し込まなければならず、経管投与する場合にはチューブに詰まってしまうという問題があった。

したがって、本発明は流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止し、また、経管投与にも適している嘔吐予防食品を提供することを目的になされたものである。

**発明の開示** 本発明者らは、上記課題を解決するために種々検討した結果本発明に到達した。すなわち、本発明は、(1) ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなる嘔吐予防食品；

(2) ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液と、カルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品。

(3) イオタカラギーナンを含む溶液とマグネシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品；

(4) ラムダカラギーナンを含む溶液と乳蛋白質の溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品；

(5) ローメキシルペクチンを含む溶液と、固形分換算で、ローメキシルペクチン1gに対してカルシウム65～160mgを含有するカルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品；

(6) イオタカラギーナンを含む溶液と、固形分換算で、イオタカラギーナン1gに対してマグネシウム300～700mgを含有するマグネシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品；

(7) ラムダカラギーナンを含む溶液と、固形分換算で、ラムダカラギーナン1gに対して乳蛋白質2.5～8gを含有する乳蛋白質の溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品；

(8) 増粘材を含む溶液の濃度が1～12w/v%である上記(1)～(7)

に記載の嘔吐予防食品；

をそれぞれ提供するものである。

本発明は、また、流動食摂取による嘔吐の予防或いは防止を必要とする患者に、上記(1)～(8)のいずれかの嘔吐予防食品を投与することからなる、流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する方法を提供するものである。

本発明は、更にまた、流動食摂取による嘔吐を予防或いは防止する嘔吐予防食品を製造するための、ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液の使用に関するものである。

**発明を実施するための最良の形態** (1) 本発明の嘔吐予防食品 本発明において「嘔吐予防食品」とは、流動食を経管投与している患者に、流動食を投与する前または後に、或いは同時に嘔吐を予防するために経管投与する食品をいう。経管投与では流動食は咀嚼されないために、流動食中の炭水化物等が消化不良になるためか、嘔吐が生じやすくなると考えられる。

このような嘔吐を予防し得る本発明の嘔吐予防食品は、その一態様として、ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、ラムダカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液からなるものである。

本発明において「ローメキシルペクチン(以下、「LMペクチン」ともいう)」とは、エステル化度が

50%以下のペクチンをいう。LMペクチンにはカルシウムと反応して粘度を上げる性質があり、本発明ではこの反応或いは性質を利用している。すなわち、LMペクチンが流動食の中に含まれているカルシウムと胃の中で反応して粘度を上げることにより嘔吐を予防／防止するものである。LMペクチンとしては、例えば、レモン、ライム、オレンジ、グレープフルーツ等の柑橘ペクチンやリンゴペクチン等があげられる。このようなLMペクチンは、流動食1000kcalに対して3g以上とするとよい。これは、後述の試験例の結果から明らかなように、流動食を、嘔吐を防止する適度な粘度にし得る割合だからである。好ましくは6g以上とし、あまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから30g程度を限度とするとよい。

本発明において「アルギン酸」および「アルギン酸ナトリウム（以下、「アルギン酸Na」ともいう）」とは、海藻から抽出して得られる親水コロイド性多糖類をいう。これら多糖類はカルシウムと反応してゲル化する性質があり、本発明ではこの反応或いは性質を利用している。後述の試験例の結果から明らかなように、これら多糖類は、流動食1000kcalに対して6g以上、好ましくは9g以上用い、あまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから45g程度を限度とするとよい。

本発明において「カッパカラギーナン」、「イオタカラギーナン」、および「ラムダカラギーナン」とは、それぞれカッパ型、イオタ型、およびラムダ型に分類されるカラギーナンをいう。前2者はカルシウムと反応してゲル化し、粘度を上げる性質があり、また、ラムダ型のものは乳蛋白質、例えば、カゼインナトリウム、アルブミン、ホエーなどと反応してゲル化し、粘度を上げる性質がある。

特に、イオタ型カラギーナンはマグネシウムとも反応してゲル化する性質があり、本発明ではこれらの反応或いは性質を利用している。後述の試験例の結果から明らかなように、これらカラギーナンは、流動食1000kcalに対して、例えば、イオタカラギーナンおよびラムダカラギーナンは0.3g以上、好ましくは0.5g以上用い、あまり多すぎても効果はほとんど変わらないことから2.5g程度を限度とするとよい。

本発明において「ジェランガム」とは、シュドモナスエロデアの産生する多糖類をいう。この多糖類はカルシウムと反応してゲル化し、粘度を上げる性質があるので本発明において利用し得る。

本発明の嘔吐予防食品は、一態様として、上記した増粘材の1種又は2種以上を含む溶液からなるものである。増粘材の組合せは任意である。ここにおいて「溶液」とは、水溶液をいう。一般的には清水が用いられる。具体的には、増粘材を清水に溶かして溶液とするが、濃度は1～12w/v%とする。これは、後述の試験例の結果からも明らかなように、流動食を嘔吐予防できるレベルとし、かつ溶液を経管投与する場合にチューブに詰まらない濃度だからである。

また、本発明は、別の態様として、ローメキシルペクチン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸、カッパカラギーナン、イオタカラギーナン、およびジェランガムから選択される1種又は2種以上の増粘材を含む溶液と、カルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品を提供するものである。カルシウム含量が少ない流動食を用いる際には、このように、別途カルシウム溶液を用いるとよい。その場合、増粘材溶液とカルシウム溶液とを対にする。「対にする」とは、それぞれの溶液を別々に包装したものが1セット(キット)になっていることをいう。

本発明において「カルシウム」は、食用に適していればその形態は特に限定するものではない。例えば、塩化カルシウム、酢酸カルシウム、酪酸カルシウム、合成乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、第一リン酸カルシウム、リンゴ酸カルシウム、硫酸カルシウム、水酸化カルシウム、クエン酸カルシウム、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウム、骨粉、炭酸カルシウム、貝殻粉、卵殻粉などをあげることができるが、清水への溶解度が高くてカルシウム含量が多い点から、塩化カルシウム、乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウムが好ましい。これらのカルシウムの1種又は2種以上を清水に溶かしてカルシウム溶液とする。濃度は特に問わないが、固形分換算で、例えば、LMペクチン1gに対してカルシウム65～160mg、アルギン酸Na1gに対して50～110mgとなるようにするとよい。これは、後述の試験例の結果からも明らかなように、増粘材とカルシウムとが反応して、流動食を、嘔吐を防止する適度な粘度にし得る割合だからである。

更にまた、本発明は、別の態様として、イオタカラギーナンを含む溶液とマグネシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品を提供するものである。

イオタカラギーナンはマグネシウムとも反応してゲル化する性質を有することから、マグネシウム含量が少ない流動食を用いる際には、このように、別途マグネシウム溶液を用いるとよい。本発明において「マグネシウム」は、食用に適していればその形態は特に限定するものではない。例えば、塩化マグネシウム、炭酸マグネシウム、L-グルタミン酸マグネシウム、カゼインマグネシ

ウムなどをあげることができる。これらのマグネシウムは1種又は2種以上を清水に溶かしてマグネシウム溶液とする。濃度は特に問わないが、固形分換算で、イオタカラギーナン1gに対してマグネシウム300～700mgとなるようにするとよい。

また更に、本発明は、別の態様として、ラムダカラギーナンを含む溶液と乳蛋白質の溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品を提供するものである。

ラムダカラギーナンは乳蛋白質、例えば、カゼインナトリウム、アルブミン、ホエーなどと反応してゲル化する性質を有することから、清水を用いて調製した乳蛋白質の溶液と、ラムダカラギーナンを含む溶液との組合せにより、本発明の嘔吐予防食品を提供し得る。この態様においては、固形分換算で、ラムダカラギーナン1gに対して乳蛋白質2.5～8gとなるようにするとよい。

尚、これら本発明の嘔吐予防食品は、その包材や容器の形態に関しては特に問わず、例えば、透明パウチ(ポリエチレン製の袋)、アルミパウチ袋などが好ましく用いられる。

(2)嘔吐予防食品の製造方法 以下、LMペクチン溶液の場合を例として、本発明の嘔吐予防食品の製造方法について説明する。

まず、LMペクチン溶液を用意する。LMペクチンを清水に溶解し、所望の容器に充填密封する。次いで、長期間保存させる場合には、好ましくは105～121℃で5～60分間加熱滅菌する。尚、得られた溶液を食用酸、例えばクエン酸でpHを調整(pH3～4)した場合は、加熱温度は90～95℃程度にまで下げてもよい。

また、カルシウム溶液、マグネシウム溶液、乳蛋白質の溶液などとの組合せによる本発明の別の態様の嘔吐予防食品の場合には、別途これら溶液を用意する。

カルシウム、マグネシウム、或いは乳蛋白質を清水に溶解し、所望の容器に充填密封する。長期間保存させる場合には、好ましくは105～121℃で5～60分間加熱滅菌する。これを増粘材を含む溶液、例えば、上述の容器入りLMペクチン溶液と対にして本発明の嘔吐予防食品とする。

また、LMペクチン溶液などの増粘材を含む溶液或いはカルシウムなどの溶液は、容器に充填する前に、好ましくは105～121℃に加熱し、次いで、無菌的に所望の容器に充填密封してもよい。

(3)本発明の嘔吐予防食品の使用態様 このようにして製造した本発明の嘔吐予防食品は、流動食を使用している患者に用いることができる。その方法としては、増粘材を含む溶液のみを用いる場合は、例えば、LMペクチン溶液を投与した後、通常摂取している流動食を投与する。或いは、増粘材を含む溶液とカルシウム溶液などとの組合せによる場合は、例えば、LMペクチン溶液とカルシウム溶液とを対にしてなる嘔吐予防食品の場合を例として説明するならば、流動食を先に投与した後、LMペクチン溶液、カルシウム溶液を順次投与する。LMペクチン溶液とカルシウム溶液は、どちらを先に投与してもさしつかえないが、チューブの中で両者が反応して凝固することを防ぐため、両者を投与する間に少量の清水を投与してチューブを洗浄するとよい。また別の方法として、LMペクチン溶液を投与した後、予めカルシウム溶液を混合した流動食を投与してもよい。更に別の方法として、LMペクチン溶液と流動食とを順次投与したのち、カルシウム溶液を投与してもよい。

本発明の嘔吐予防食品は、このように流動食を使用している患者に用いることができるが、その際嘔吐を予防／防止し得るのは、流動食と嘔吐予防食品が胃内で混ざり合い、LMペクチン等の多糖類が、流動食に含まれているカチオン(カルシウム、マグネシウムなど)と、或いは別途補充したこれらカチオン溶液中のカチオンと反応して適度にゲル化し、その結果胃内の食物(流動食)の粘度が上昇し、胃或いは食道からの逆流が防止され、嘔吐予防になっているものと推察される。

**実施例** 以下、本発明を実施例および試験例でもって更に詳しく説明する。尚、本発明において「%」は特に記載のない限り「重量%」を意味する。

**実施例1** 10w/v%LMペクチン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌し、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。本発明の嘔吐予防食品1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例2** まず、10w/v%LMペクチン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌する。一方、1w/v%塩化カルシウム溶液を40mlずつアルミパウチに充填密封し、110℃で30分間加熱滅菌する。



このようにして得られた、LMペクチン溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。まず、LMペクチン溶液1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。さらにカルシウム溶液1袋分を投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例3** まず、15w/v%LMペクチン溶液を30mlずつポリエチレン製の袋に充填密封し、120°Cで15分間加熱滅菌する。一方、1w/v%乳酸カルシウム溶液を60mlずつアルミパウチに充填密封し、120°Cで15分間加熱滅菌する。

このようにして得られた、LMペクチン溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcalを経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。流動食400kcal(1回投与量)にカルシウム溶液1袋分を混合し、一方、LMペクチン溶液1袋分を清水30mlで希釈する。まず、LMペクチン溶液を注射器で経管的に注入し、次いでカルシウム溶液を混合した流動食を経管投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例4** まず、5w/v%LMペクチン溶液にクエン酸溶液を加え、pHを4.0に調整し、95°C以上で10分間加熱し、アルミパウチ袋に50mlずつホットパックした。一方、2w/v%グルコン酸カルシウム溶液を95°C以上で10分間加熱後、ポアサイズ0.2μmのフィルターでろ過し、滅菌済のポリエチレン製の袋に無菌的に50mlずつ充填密封した。

このようにして得られた、LMペクチン溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を実施例2と同様にして患者に投与したところ、嘔吐を防止することができた。

**実施例5** 1w/v%イオタカラギーナン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110°Cで30分間加熱滅菌し、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcal(マグネシウム20mg%含有)を経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。本発明の嘔吐予防食品1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例6** まず、1w/v%イオタカラギーナン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110°Cで30分間加熱滅菌する。一方、1w/v%塩化マグネシウム溶液を40mlずつアルミパウチに充填密封し、110°Cで30分間加熱滅菌する。

このようにして得られた、イオタカラギーナン溶液とマグネシウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcal(マグネシウム20mg%含有)を経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。まず、イオタカラギーナン溶液1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。さらにマグネシウム溶液1袋分を投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例7** まず、4w/v%ラムダカラギーナン溶液を50mlずつアルミパウチに充填密封し、110°Cで30分間加熱滅菌する。一方、2.5w/v%カゼインナトリウム溶液を40mlずつアルミパウチに充填密封し、110°Cで30分間加熱滅菌する。

このようにして得られた、ラムダカラギーナン溶液とカゼインナトリウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を、1日に流動食1200kcal(カゼインナトリウム1g%含有)を経管的に3回に分けて投与しており、嘔吐しやすい患者に対し次のようにして用いた。まず、ラムダカラギーナン溶液1袋分を注射器で経管的に注入した後、通常どおり一回投与分の流動食を経管投与する。さらにカゼインナトリウム溶液1袋分を投与する。このような方法を1週間続けたところ、この患者は1回も嘔吐しなかった。

**実施例8** まず、7w/v%アルギン酸ナトリウムとLMペクチン(1対1)溶液にクエン酸溶液を加え、pHを3.8に調整し、アルミパウチ袋に50mlずつ充填し、95°Cで10分間加熱した。一方、5w/v%グルコン酸カルシウム溶液を105°Cで8分間加熱した。ポアサイズ0.2μmのフィルターでろ過し、滅菌済のポリエチレン製の袋に無菌的に50mlずつ充填密封した。



このようにして得られた、アルギン酸ナトリウムとLMペクチン(1対1)溶液とカルシウム溶液とを対にして、本発明の嘔吐予防食品とした。

本発明の嘔吐予防食品を実施例2と同様にして患者に投与したところ、嘔吐を防止することができた。

#### 試験例1(液状流動食に対するLMペクチンの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/ml:カルシウム60mg%含有)1000mlに表1に示すような濃度(w/v%)のLMペクチン溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果 表1に示すとおりである。

すなわち表より、流動食1000kcalに対し、LMペクチン3.0g以上、好ましくは6.0g以上であると適度な粘度になることが理解できる。

表 1

LMペクチン 溶液の濃度 (%)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LMペクチン の量 (g)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
粘 度(mPa・s)	20	60	90	160	320	400	460	800	920	1,150	1,520	2,050	2,510	3,200
嘔吐のレベル	C	C	C	C	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) LMペクチンの量

流動食1000kcalに対する量(g)である。

注3) 嘔吐のレベル

A: ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル(10名中7名以上嘔吐せず)

B: 一般に嘔吐を予防できるレベル(10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル(10名中2名以下嘔吐せず)

#### 試験例2(液状流動食に対するアルギン酸ナトリウムの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/ml:カルシウム60mg%含有)1000mlに表2に示すような濃度(w/v%)のアルギン酸ナトリウム溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果: 表2に示すとおりである。

すなわち表より、流動食1000kcalに対し、アルギン酸ナトリウム6.

0g以上、好ましくは9.0g以上であると適度な粘度になることが理解できる。

表 2

アルギニン酸 ナトリウム 溶液の濃度 (%)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
アルギニン酸 ナトリウム の量 (g)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
粘 度 (mPa・s)	15	30	50	70	100	180	250	320	400	480	750	900	1,240	1,400
嘔吐のレベル	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	A	A	A	A

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) アルギニン酸ナトリウムの量

流動食1000kcalに対する量 (g) である。

注3) 嘔吐のレベル

A : ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル (10名中7名以上嘔吐せず)

B : 一般に嘔吐を予防できるレベル (10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C : ほとんど嘔吐を予防できないレベル (10名中2名以下嘔吐せず)

### 試験例3(液状流動食に対するイオタカラギーナンの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/mlマグネシウム20mg%含有)1000mlに表3に示すような濃度(w/v%)のイオタカラギーナン溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果: 表3に示すとおりである。

すなわち表より、流動食1000kcalに対し、イオタカラギーナン0.3g以上、好ましくは0.5g以上であると適度な粘度になることが理解できる。

表 3

イオタカラギーナン 溶液の濃度 (%)	0.1	0.3	0.5	1	2
イオタカラギーナン の量 (g)	0.1	0.3	0.5	1	2
粘 度 (mPa・s)	70	350	620	660	960
嘔吐のレベル	C	B	A	A	A

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) イオタカラギーナンの量

流動食1000kcalに対する量 (g) である。

注3) 嘔吐のレベル

- A: ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル(10名中7名以上嘔吐せず)  
 B: 一般に嘔吐を予防できるレベル(10名中3名以上6名以下嘔吐せず)  
 C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル(10名中2名以下嘔吐せず)

#### 試験例4(液状流動食に対するラムダカラギーナンの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/ml: カゼインナトリウム3g%含有)1000mlに表4に示すような濃度(w/v%)のラムダカラギーナン溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果: 表4に示すとおりである。

すなわち表より、流動食1000kcalに対し、ラムダカラギーナン0.3g以上、好ましくは0.5g以上であると適度な粘度になることが理解できる。

表 4

ラムダカラギーナン 溶液の濃度 (%)	0.1	0.3	0.5	1	2	3	4	5
ラムダカラギーナン の量 (g)	0.1	0.3	0.5	1	2	3	4	5
粘度 (mPa・s)	20	380	510	700	1200	1500	1800	2200
嘔吐のレベル	C	B	A	A	A	A	A	A

注1) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注2) ラムダカラギーナンの量

流動食1000kcalに対する量 (g) である。

注3) 嘔吐のレベル

A: ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル(10名中7名以上嘔吐せず)

B: 一般に嘔吐を予防できるレベル(10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル(10名中2名以下嘔吐せず)

#### 試験例5(液状流動食に対するアルギン酸ナトリウムとLMペクチンの量)

試験方法: 市販の液状流動食(1kcal/ml: カルシウム60mg%含有)1000mlに表5に示すような濃度(w/v%)のアルギン酸ナトリウムとLMペクチン(2対1)溶液100mlを加え、粘度を測定した。

試験結果: 表5に示すとおりである。

すなわち表より、流動食1000kcalに対し、アルギン酸ナトリウムとLMメトキシル(2対1)5.0g以上、好ましくは7.0g以上であると適度な粘度になることが理解できる。

12	12	1,520	A
11	11	1,300	A
10	10	980	A
9	9	820	A

表 5

アルギン酸ナトリウム とLMペクチン(2対1) 溶液の濃度 (%)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8
アルギン酸ナトリウム とLMペクチン(2対1) の量 (g)	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8
粘 度 (mPa・s)	10	20	40	80	100	200	300	450	500	700
嘔吐のレベル	C	C	C	C	C	C	B	B	A	A

注1) 液体流動食の粘度は10 mPa・sである。

注2) アルギン酸ナトリウムとLMペクチン (2対1) の量

流動食1000kcalに対する量 (g) である。

注3) 嘔吐のレベル

A: ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル (10名中7名以上嘔吐せず)

B: 一般に嘔吐を予防できるレベル (10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル (10名中2名以下嘔吐せず)

#### 試験例6 (LMペクチンに対するカルシウムの量)

試験方法: 市販の流動食 (1kcal/ml: カルシウム30mg%含有) 1000mlに、LMペクチン100ml (5w/v%) と表6に示すような濃度のカルシウム溶液100mlとを順次加え、粘度を測定した。

試験結果: 表6に示すとおりである。

すなわち表より、固形分換算でLMペクチン1gに対し、カルシウム65~160mg、好ましくは70~120mgであると適度な粘度になることが理解できる。

表 6

溶液の濃度 (mg%)	0	25	50	100	150	200	250	300	350	400	500
流出液の濃度 (mg%)	0	25	50	100	150	200	250	300	350	400	500
流出液の量 (mg)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
流出液の量 (mg)	300	325	350	400	450	500	550	600	650	700	800
流出液の量 (mg)	60	65	70	80	90	100	110	120	130	140	160
流出液の量 (mg)	30	310	510	550	930	2,050	1,010	570	450	440	390
嘔吐のレベル	C	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B

流動食の粘度は10 mPa・sである。

流出液あたりのカルシウムの量

換算でLMペクチン1gに対する量 (mg) である。

嘔吐のレベル

A: 完全に嘔吐を予防できるレベル (10名中7名以上嘔吐せず)

B: 一般に嘔吐を予防できるレベル (10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル (10名中2名以下嘔吐せず)

「レベールの」  
 5・0 (mPa) 粘 結  
 1 グラム単位あたり  
 全体のカルシ  
 合 計 量  
 カルシウム出  
 来の  
 170g  
 カルシウム溶  
 液  
 カルシウム溶  
 液

注1) 液状炭素  
注2) グラムド  
注3) 嚙吐の1  
A : ほぼ  
B : 一  
C : ほぼ

### 試験例7(アルギン酸ナトリウムに対するカルシウムの量)

試験方法：市販の流動食(1kcal/ml:カルシウム60mg%含有)1000mlに、アルギン酸ナトリウム100ml(10w/v、7%)と表7に示すような濃度のカルシウム溶液100mlとを順次加え、粘度を測定した。

試験結果：表7に示すとおりである。

すなわち表より、固形分換算でアルギン酸ナトリウム1gに対し、カルシウム50～110mgであると適度な粘度になることが理解できる。

	①	②	③	④	⑤	⑥
カルシウム溶液の濃度 (mg/l)	0	0	0	100	200	500
カルシウム溶液由来のカルシウム量 (mg)	0	0	0	100	200	500
海鞘食由来のカルシウム量 (mg)	400	500	600	600	600	600
全体のカルシウム合計量 (mg)	400	500	600	700	800	1,100
グラム単位あたりのカルシウムの量 (mg)	40	50	60	70	80	110
粘度 (mPa・s)	180	560	1,560	1,650	1,840	1,790
咽吐のレベル	C	A	A	A	A	A

主1) 市販の流動食(1 kcal/m<sup>l</sup>): カルシウム60 mg%) 1000 ml 使用(但し、①は流動食667 ml、②は流動食833 mlを各々漸次を加えて1000 mlとして試験に供した。)

注2) 液状流動食の粘度は10mPa・sである。

注3) グラム単位あたりのカルシウムの量

固形分換算でアルギン酸ナトリウム1gに対する量(mg)である。

注4) 煙吐のレベル

A: ほぼ完全に暇を予防できるレベル(10名中7名以上確止せず)

B:…常に喝叫を予防できるレベル(10名中3名以上6名以下喝叫せず)

C: ほとんど喉葉を平防できかないしべル(10名中2名以下嘔吐せず)

### 試験例8(イオタカラギーナンに対するマグネシウムの量)

試験方法：市販の流動食(1kcal/ml:マグネシウム20mg%含有)1000mlに、イオタカラギーナン100ml(0.5w/v%)と表2に示すような濃度のマグネシウム溶液100mlとを順次加え、粘度を測定した。

試験結果：表8に示すとおりである。

すなわち表より、固形分換算でイオタカラギーナン1gに対し、マグネシウム300～700mg、好ましくは400～600mgであると適度な粘度になることが理解できる。

200
200
200
400
800
50
C

用（但し、①は流動食、  
②は給食に供した。）

表 8

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
マグネシウム溶液の濃度 (mg%)	0	0	0	25	50	100	150
マグネシウム溶液由来のマグネシウム量 (mg)	0	0	0	25	50	100	150
流動食由来のマグネシウム量 (mg)	100	150	200	200	200	200	200
全体のマグネシウム合計量 (mg)	100	150	200	225	250	300	350
グラム単位あたりのマグネシウムの量 (mg)	200	300	400	450	500	600	700
粘度 (mPa・s)	180	350	660	660	640	600	470
嘔吐のレベル	C	B	A	A	A	A	B

注1) 市販の流動食 (1 kcal/ml: マグネシウム 20 mg%) 1000 ml 使用  
500 ml、②は流動食 750 ml を各々清水を加えて 1000 ml として試験  
500 ml、③は流動食 750 ml を各々清水を加えて 1000 ml として試験

注2) 液状流動食の粘度は 10 mPa・s である。

注3) グラム単位あたりのマグネシウムの量

固形分換算でイオタカラギナーン 1 g に対する量 (mg) である。

注4) 嘔吐のレベル

A: ほぼ完全に嘔吐を予防できるレベル (10名中7名以上嘔吐せず)

B: 一般に嘔吐を予防できるレベル (10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

C: ほとんど嘔吐を予防できないレベル (10名中2名以下嘔吐せず)

### 試験例9(ラムダカラギナーンに対する乳蛋白質の量)

試験方法: 市販の流動食 (1 kcal/ml: カゼインナトリウム 1 g% 含有) 1000 ml に、ラムダカラギナーン 100 ml (2.5 w/v%) と表9に示すような濃度のカゼインナトリウム溶液 100 ml とを順次加え、粘度を測定した。

試験結果: 表9に示すとおりである。

すなわち表より、固形分換算でラムダカラギナーン 1 g に対し、カゼインナトリウム 2.5~8 g、好ましくは 4~8 g であると適度な粘度になることが理解できる。

表 9

②	③	④	⑤	⑥	⑦
0	0	0.5	2.5	5	10
0	0	0.5	2.5	5	10
6.7	10	10	10	10	10
6.7	10	10.5	12.5	10	20
2.68	4	4.2	5	6	8
310	1,200	1,800	2,600	3,800	7,900
B	A	A	A	A	A

: カゼインナトリウム 1 mg% 1000 ml 使用 (④し、⑦は流動食  
1 l を各々清水を加えて 1000 ml として試験に供した。)

s である。

リウムの量

1 g に対する量 (g) である。

レベル (10名中7名以上嘔吐せず)

レベル (10名中3名以上6名以下嘔吐せず)

レベル (10名中2名以下嘔吐せず)

①	0	カゼインナトリウム溶液の濃度 (g%)
0	0	カゼインナトリウム溶液由来のカゼインナトリウム量 (g)
5	5	流動食由来のカゼインナトリウム量 (g)
5	5	全体のカゼインナトリウム合計量 (g)
2	2	グラム単位あたりのカゼインナトリウムの量 (mg)
180	180	粘度 (mPa・s)
C	C	嚔吐のレベル

注1) 市販の流動食 (1 kcal/ml  
500ml、②は流動食670ml  
注2) 液体流動食の粘度は10mPa・s  
注3) グラム単位あたりのカゼインナトリウム  
注4) 嚔吐のレベル  
A: ほぼ完全に嚔吐を予防できる  
B: 一般に嚔吐を予防できるレベル  
C: ほとんど嚔吐を予防できない

### 試験例10 (LMペクチン溶液の濃度)

試験方法: 表10に示すような濃度のLMペクチン溶液を注射器に入れ、8Frの経管投与用チューブに注入し、流動性を調べた。

試験結果: 表10に示すとおりである。

すなわち表より、LMペクチン溶液の濃度が12w/v%以下であると経管的にも投与可能であることが理解できる。

表10

LMペクチン溶液の濃度w/v%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
注入適性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	C	C

#### 注1) 注入適性の記号

A: 問題なく注入できる (粘度100mPa・s以下)

B: 注入できるがやや力と時間を要する (粘度101~200mPa・s)

C: 注入不適 (粘度200mPa・sを超える)

また、上記のLMペクチン溶液のかわりにアルギン酸ナトリウム、LMペクチンとアルギン酸ナトリウム(1対1)、LMペクチンとアルギン酸ナトリウムとラムダカラギーナン(1対1対1)の各溶液を試験に供したが、表11、表12、表13に示すように、上記のLMペクチン溶液の場合と同様の結果であった。

表11

アルギン酸Na溶液の濃度w/v%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
注入適性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C

#### 注1) 注入適性の記号

A: 問題なく注入できる (粘度100mPa・s以下)

B: 注入できるがやや力と時間を要する (粘度101~200mPa・s)

C: 注入不適 (粘度200mPa・sを超える)



表12

LMペクチンとアルギン酸Na (1対1) 溶液の濃度w/v%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
注 入 適 性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	C

注1) 注入適性の記号

A: 問題なく注入できる (粘度100mPa・s以下)

B: 注入できるがやや力と時間を要する (粘度101~200mPa・s)

C: 注入不適 (粘度200mPa・sを超える)

表13

LMペクチンとアルギン酸Naと ラムダカラギーナン (1対1対1) 溶液の濃度w/v%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
注 入 適 性	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C

注1) 注入適性の記号

A: 問題なく注入できる (粘度100mPa・s以下)

B: 注入できるがやや力と時間を要する (粘度101~200mPa・s)

C: 注入不適 (粘度200mPa・sを超える)

**産業上の利用可能性** 以上述べたように、本発明の嘔吐予防食品の使用により、頻繁に嘔吐していた患者が、簡便に、嘔吐することなく十分な栄養を摂取することができる。